

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

2.12.02
W SJO

JC986 U.S. PTO
09/901985
07/10/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 7月13日

出願番号
Application Number:

特願2000-213283

出願人
Applicant(s):

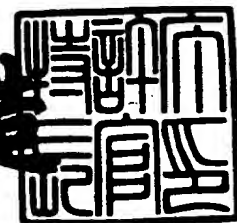
インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーシ
ョン

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3001508

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000225

【提出日】 平成12年 7月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 坂場 成男

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 野島 克之

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【復代理人】

【識別番号】 100112520

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 茂則

【電話番号】 046-277-0540

【選任した代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100106699

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 弘道

【選任した復代理人】

【識別番号】 100110607

【弁理士】

【氏名又は名称】 間山 進也

【選任した復代理人】

【識別番号】 100098121

【弁理士】

【氏名又は名称】 間山 世津子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 091156

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0004480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンピュータシステム、バスインタフェースおよびその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のホストコンピュータとその他の複数の機器が S C S I (Small Computer System Interface) で接続されたコンピュータシステムであって、

前記複数のホストコンピュータのうちのホストコンピュータの機器 I D と前記その他の複数の機器のうちの機器の機器 I D が同一であり、

前記一のホストコンピュータのターミナルパワーがアクティブであれば前記一の機器の S C S I 制御バスのリセット入力にリセット信号を入力する手段を含むコンピュータシステム。

【請求項 2】 前記リセット信号の入力手段は、少なくとも前記一のホストコンピュータのターミナルパワーを入力とする AND ゲートと、前記 AND ゲートの出力を第 1 の入力とし、前記 S C S I のバスのリセット信号を第 2 の入力とする OR ゲートとを含む請求項 1 記載のコンピュータシステム。

【請求項 3】 前記 AND ゲートと前記 OR ゲートとの間にはラッチ回路を有し、前記ラッチ回路により前記リセット信号を入力し続ける請求項 2 記載のコンピュータシステム。

【請求項 4】 前記その他の複数の機器は、ハードディスク装置である請求項 1 記載のコンピュータシステム。

【請求項 5】 複数のホストコンピュータとその他の複数の機器が接続される S C S I 規格のバスインタフェースであって、

前記複数のホストコンピュータのうちのホストコンピュータの機器 I D と前記その他の複数の機器のうちの機器の機器 I D が同一であり、かつ、前記一のホストコンピュータのターミナルパワーがアクティブであれば、前記一の機器に接続される前記バスインタフェースのリセット端子にリセット信号を出力する手段を含むバスインタフェース。

【請求項 6】 少なくとも前記一のホストコンピュータのターミナルパワー

を入力とするANDゲートと、前記ANDゲートの出力を第1の入力とし、前記バスインタフェイスのリセット制御バスからの信号を第2の入力とするORゲートとを含む請求項5記載のバスインタフェイス。

【請求項7】 前記ANDゲートと前記ORゲートとの間にはラッチ回路を有し、前記リセット信号を出力し続ける請求項6記載のバスインタフェイス。

【請求項8】 複数のホストコンピュータとその他の複数の機器が接続されるSCSI規格のバスインタフェイスの制御方法であって、

前記複数のホストコンピュータのうちのホストコンピュータの機器IDと前記その他の複数の機器のうちの機器の機器IDが同一の場合には、

前記一のホストコンピュータのターミナルパワーがアクティブであるかを検査し、アクティブであれば、前記一の機器に接続される前記バスインタフェイスのリセット端子にリセット信号を出力するバスインタフェイスの制御方法。

【請求項9】 前記一のホストコンピュータのターミナルパワーをANDゲートに入力し、前記ANDゲートの出力をラッチ回路を介してORゲートの一の入力に入力し、前記バスインタフェイスのリセット制御バスからの信号を前記ORゲートの他の入力に入力し、前記ORゲートの出力を前記一の機器のリセット入力に入力し続ける請求項8記載のバスインタフェイスの制御方法。

【請求項10】 前記その他の複数の機器は、ハードディスク装置である請求項8記載のバスインタフェイスの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、SCSI (Small Computer System Interface) を有するコンピュータシステム、バスインタフェイスおよびその制御方法に関し、特にSCSIの機器IDが競合した場合のバス制御に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

SCSI (Small Computer System Interface)は、現在標準的に利用されるI/Oバスとして知られている。8ビットあるいは16ビットのバス幅の規格が存

在し、最大160MB/secのデータ転送速度を持つ。バス幅が8ビットの規格では8つの機器ID（#0～#7）を指定でき、16ビットの規格では16個の機器ID（#0～#15）を指定できる。ホストコンピュータにも機器IDが割り当てられる必要があり、通常ホストコンピュータには#7の機器IDが割り当てられる。SCSIに接続できる機器には、たとえばハードディスク装置、CD-ROM、スキャナ等の各種の機器がある。

【0003】

ところで、コンピュータシステムへの高い拡張性の要請から、システムに多数のストレージ機器を接続する要請が大きい。特にマルチメディアデータを多く取り扱う環境では、データ量の多い画像データを多数記録する必要がある。サーバへの用途を考慮すれば500GB程度のデータ記憶容量の実現が望まれ、しかも低価格で実現されることが好ましい。一方、SCSI対応のハードディスク装置は既に多く開発されており、また、SCSIはデジーチェーンによりその拡張は容易である。よって、多数のハードディスク装置をSCSIで接続する構成によって大容量のストレージ装置が構成できる。一般に多数のハードディスク装置はハードディスク用エンクロージャに格納される。ハードディスクエンクロージャにはホストコンピュータへのインタフェースカードが備えられ、また、多数のハードディスク装置を管理コントロールするためのサービスプロセッサが備えられる。ホストコンピュータとサービスプロセッサに対してもSCSIで接続されるため、各々一意な機器IDが割り当てられる。たとえば16ビットバス幅の場合、ホストコンピュータには#7、サービスプロセッサには#15が割り当てられる。このようなハードディスクエンクロージャでは、ホストコンピュータとサービスプロセッサとに割り当てられた残りの機器IDは14個であり、14台のハードディスク装置をSCSIに接続できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、システムの信頼性を考慮すれば、冗長性を高めるためにさらにもう一台のホストコンピュータを接続したい要請が有る。2台目のホストコンピュータは1台目と同様にインタフェースカードを介して接続し、たとえば#6の機器

I Dを割り当てる。このような場合、ハードディスクエンクロージャの機器 I D # 6 にハードディスク装置が接続されている時には、2 台目のホストコンピュータとハードディスク装置とで機器 I D の競合が生じる。機器 I D の競合が生じる場合、2 台目のホストコンピュータがハードディスク装置に書込もうとしたデータを失ったり、# 6 のハードディスク装置に記録されているデータが消失されるという障害が発生する可能性がある。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、機器 I D が競合した場合に、データの消失、破壊等の障害を未然に防止することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本願の発明の概略を説明すれば、以下の通りである。すなわち、本発明では、2 台目以降のホストコンピュータの機器 I D と S C S I に接続できるその他の機器の機器 I D とが競合した場合、競合しているその他の機器の S C S I 制御バス入力にリセット信号 (R S T) を入力する。競合の判断は、2 台目以降のホストコンピュータのターミナルパワーがアクティブであるかにより検出する。このような構成を有することにより、競合するホストコンピュータのターミナルパワーが活性 (コンピュータに電源が投入され動作している状態) の場合には、競合する機器側にリセット信号を入力して、機器を S C S I から切り離すことができる。機器を切り離すことにより競合を解消し、データの消失等の障害を防止できる。

【 0 0 0 7 】

なお、機器へのリセット信号の入力は、ホストコンピュータのターミナルパワーを AND ゲートに入力し、AND ゲートの出力と本来の S C S I リセット信号とを OR ゲートに入力し、OR ゲートの出力信号により生成できる。特定の機器と同じ機器 I D をもつホストコンピュータの動作時には常にその機器へのリセット信号を生成し、同じ機器 I D をもつホストコンピュータが非動作の時には本来の S C S I リセット信号により制御できる。

【 0 0 0 8 】

また、ANDゲートの出力とORゲートの入力との間にラッチ回路を設け、一旦競合する機器にリセット信号が入力された場合には、ターミナルパワーの状態によらずリセット信号をかけ続けることができる。たとえば瞬時停電のような場合にホストコンピュータのターミナルパワーが不活性化されたような場合でも競合する機器のリセット状態を解除されないようにする。これにより、瞬時停止のような状態が生じた後に競合機器のリセット状態が解除されて不測のデータ消失等が生じる状況を回避できる。

【 0 0 0 9 】

また、SCSIが低電圧差分信号で動作する時にはSCSIからの低電圧差分信号をTTLレベルの信号に変換した後にORゲートに入力し、ORゲートの出力を低電圧差分信号に変換して機器に入力できる。機器には、たとえばハードディスク装置を例示できる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。ただし、本発明は多くの異なる態様で実施することが可能であり、本実施の形態の記載内容に限定して解釈すべきではない。なお、実施の形態の全体を通して同じ要素には同じ番号を付するものとする。

【 0 0 1 1 】

図1は、本発明の一実施の形態であるコンピュータシステムの一例を示したブロック図である。本実施の形態のコンピュータシステムは、ホストコンピュータHost 0、ホストコンピュータHost 1、エンクロージャ2、インタフェースカード3、4を有する。

【 0 0 1 2 】

Host 0は、機器IDをたとえば# 7とし、インタフェースカード3を介してエンクロージャ2のSCSIバスに接続される。ホストコンピュータHost 1は2台目のホストコンピュータであり、機器IDをたとえば# 6とし、インタフェースカード4を介してエンクロージャ2のSCSIバスに接続される。なお、ここでは最も優先度の高い機器ID（# 7）にHost 0を、次に優先度の高

い機器ID（#6）にHost 1を割り当てたが、これに限られず、他の機器IDにホストコンピュータが割り当てられても構わない。

【0013】

エンクロージャ2には、14個のロット5-0～5-6、5-8～5-14を有する。各ロットにはハードディスク装置が接続できる。なお各ロットの番号（5-nのn）は割り当てられる機器IDの番号を示している。本実施の形態では、Host 1の機器ID（#6）とロット5-6に接続される機器（ハードディスク装置）の機器ID（#6）とが競合する。競合の解消方法については後に説明する。一方、本実施の形態ではHost 1のために機器ID#6を予約することなく、Host 1が使用されない場合には機器ID#6を他の機器（ここではハードディスク装置を例示している）に割り当てることを可能にする。このため、機器がハードディスク装置の場合には、SCSIに接続できるハードディスク装置の台数を最大限にして、ストレージ容量を最大にすることができる。なお、各ロットはSCSIバス6で接続され、SCSIバス6はターミネータ7でターミネートされる。

【0014】

インタフェースカード3、4にはエンクロージャ用のサービスプロセッサ8、9を有する。サービスプロセッサ8、9は、エンクロージャの全体を制御する機能を有し、たとえばロットにハードディスク装置が挿入されているか否か、ハードディスク装置の温度、パワー制御等を管理する。なお、サービスプロセッサ8、9の両方にサービス機能を発現させる必要はなく、たとえばサービスプロセッサ8が機能している時にはサービスプロセッサ9はサービスプロセッサ8の管理下でスレーブ的な動作を行わせる。サービスプロセッサ8、9は各々インタフェースカード3、4のSCSIバス10に接続され、サービスプロセッサ8には機器ID#15が割り当てられる。

【0015】

なお、インタフェースカード3、4にはリピータ11を設けても良い。リピータ11は、SCSIバス配線が長くなる時に信号レベルを一定以上に保持するためのドライバとして機能する。また、インタフェースカードのSCSIバス19

はターミネータ 2 0 でターミネートされ、H o s t 0 および H o s t 1 に接続される。

【0 0 1 6】

表 1 は上記の通り割り当てられた機器 I D の一覧を示した表である。

【0 0 1 7】

【表 1】

機器 I D	デバイス
I D # 0	ハードディスク装置 # 0
I D # 1	ハードディスク装置 # 1
I D # 2	ハードディスク装置 # 2
I D # 3	ハードディスク装置 # 3
I D # 4	ハードディスク装置 # 4
I D # 5	ハードディスク装置 # 5
I D # 6	H o s t 1 またはハードディスク装置 # 6
I D # 7	H o s t 0
I D # 8	ハードディスク装置 # 8
I D # 9	ハードディスク装置 # 9
I D # 1 0	ハードディスク装置 # 1 0
I D # 1 1	ハードディスク装置 # 1 1
I D # 1 2	ハードディスク装置 # 1 2
I D # 1 3	ハードディスク装置 # 1 3
I D # 1 4	ハードディスク装置 # 1 4
I D # 1 5	エンクロージャ・サービス・プロセッサ

図 2 は、エンクロージャ 2 の S C S I バス 6 とスロット 5 - 0 ~ 5 - 6、5 - 8 ~ 5 - 1 4 の接続関係を示した図である。S C S I バスには 1 6 本のデータバスと制御線を含む。制御線には低電圧差分信号の + R S T 線と - R S T 線を含む。なお、本実施の形態では、信号伝送に低電圧差分信号を用いる例を説明するがこれに限られず、高電圧差分信号、T T L レベルの負論理信号を用いても良い。本実施の形態のデータバス # 0 ~ # 1 5 には差分信号伝送のための + 線と - 線が存在するが図では省略している。

【0 0 1 8】

スロット 5-0 には、+RST 線と-RST 線を含む制御線（その他の制御線については図示を省略している。以下同様である。）と 16 本のデータ線からなるデータバスが接続され、そして機器 ID 用としてデータ線 #0 に関連付けられる。よってスロット 5-0 に接続される機器の ID は #0 である。他のスロットに対しても同様な接続及び関連付けが行われる。すなわち、スロット 5-1 ~ 5-5 には #1 ~ #5 のデータ線が関連付けられ、スロット 5-8 ~ 5-14 には #8 ~ #14 のデータ線が関連付けられる。各々のスロットに接続される機器の機器 ID には、その関連付けられたデータ線の番号が割り当てられる。データ線の関連付けによるこのような機器 ID の割り当て方法は周知である。

【0019】

なお、16 本のデータ線は全てスロット 5-n（n は 0 ~ 14 の整数）に接続されるが、図 2 ではスロットとデータ線の関連付けを明確にするために関連付けられているデータ線とスロットとの関連を図示しており、16 本のデータ線がスロットに接続されている様子は図示されていない。

【0020】

本実施の形態では、スロット 5-6 のリセット信号入力部と制御線のリセット線（+RST 線および-RST 線）の間にリセット信号制御回路 12 が挿入される。リセット信号制御回路 12 には Host 0 および Host 1 のターミナルパワー信号が入力され、このターミナルパワーの状態によりスロット 5-6 に接続される機器の状態を制御できる。

【0021】

図 3 はリセット信号制御回路 12 の詳細を示した回路ブロック図である。リセット信号制御回路 12 には、低電圧差分信号レシーバ 13 と、AND ゲート 14 と、ラッチ回路 15 と、OR ゲート 16 と、低電圧差分信号ドライバ 17 を含む。

【0022】

低電圧差分信号レシーバ 13 は、SCSI バスの低電圧差分信号を TTL レベルの信号に変換する。AND ゲート 14 の入力には Host 0 および Host 1 のターミナルパワー信号が入力され、ラッチ回路 15 は AND ゲートの出力電圧

をラッチする。低電圧差分信号レシーバ13の出力およびラッチ回路15の出力はORゲート16に入力され、低電圧差分信号ドライバ17はORゲート16の出力を低電圧差分信号に変換する。

【0023】

このようなりセット信号制御回路12では、Host0およびHost1のターミナルパワー信号が共に入力されている時、すなわち、2台のホストコンピュータが稼動状態にある時には、ANDゲート14（ラッチ回路15）の出力がHighレベルになり、ORゲート16の出力がHighレベルになって機器ID#6の機器にリセット信号が入力される。これにより機器ID#6の機器をSCSIから切り離す。切り離された機器はSCSI上には存在しないものと同じである。このようにして、Host1とスロット5-6の機器との競合を防止する。Host1が稼動状態にない時には、SCSIバスからのリセット信号がORゲート16を介して機器に伝えられ、ID#6の機器は通常どおり動作できる。

【0024】

なお、ラッチ回路15を備えるため、一旦Host1の稼動状態が検出されて機器がリセットされる状態になれば、コンピュータシステムの瞬時停止等によりターミナルパワーがLowレベルに落ちても、ラッチ回路15により出力がHighレベルに維持されるので機器のリセット状態は解除されない。これにより、瞬時停止等によるリセット状態の解除を防止し、データの消失、破壊等の事態を回避できる。この場合、リセット操作はエンクロージャ2の電源供給停止等により行われる。

【0025】

本実施の形態のコンピュータシステムによれば、複数のホストコンピュータがSCSIを介して複数の機器に接続される場合、機器を最大限に接続できる状態を維持しつつ、機器IDの競合を回避できる。これにより、SCSIを用いて大容量のストレージシステムを複数のホストコンピュータで制御できる環境を提供できる。

【0026】

以上、本発明者によってなされた発明を発明の実施の形態に基づき具体的に

説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【 0 0 2 7 】

たとえば、前記実施の形態では、機器 I D # 6 が競合する場合を説明したがその他の機器 I D が競合する場合にも適用できることは勿論である。また、複数の機器 I D が重複する場合にもリセット信号制御回路 1 2 を複数設けることによって本願の発明を適用できる。

【 0 0 2 8 】

また、前記実施の形態では主にハードディスク装置に本発明を適用した例を説明したが、その他の装置、たとえば C D - R O M 装置、スキャナ等の装置に適用しても良い。

【 0 0 2 9 】

また、前記リセット信号制御回路 1 2 では、A N D ゲートと O R ゲートの組み合わせで必要な機能を実現したが、他の論理ゲートを用いて同様の機能を発現できることは勿論である。

【 0 0 3 0 】

また、前記実施の形態では低電圧差分信号の場合を説明したが、T T L レベルの高電圧差分信号、あるいは T T L レベルの負論理信号を用いることもできる。この場合、これら信号に適合した低電圧差分信号レシーバ 1 3 および低電圧差分信号ドライバ 1 7 に相当する適当なレシーバおよびドライバを採用できる。

【 0 0 3 1 】

また、前記実施の形態ではバス幅が 1 6 ビットの場合を説明したが、バス幅が 8 ビットの場合にも同様に適用できる。

【 0 0 3 2 】

また、前記実施の形態のエンクロージャ 2 の S C S I バス 6 を図 4 に示すようにリピータ 1 8 で分割できる。分割されたリピータ 1 8 の両端にはターミネータ 2 1 が設けられる。この場合、リピータ 1 8 を切断すればその左に位置するスロットと右に位置するスロットを分割でき、H o s t 0 および H o s t 1 で各々独立に機器を制御できる。このリピータ 1 8 を接続すれば、前記実施の形態と同様

に制御できる。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

本願で開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果は、以下の通りである。すなわち、相互に S C S I で接続された機器の機器 I D が競合した場合に、データの消失、破壊等の障害を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態であるコンピュータシステムの一例を示したブロック図である。

【図 2】

エンクロージャの S C S I バスとスロットの接続関係を示した図である。

【図 3】

リセット信号制御回路の詳細を示した回路ブロック図である。

【図 4】

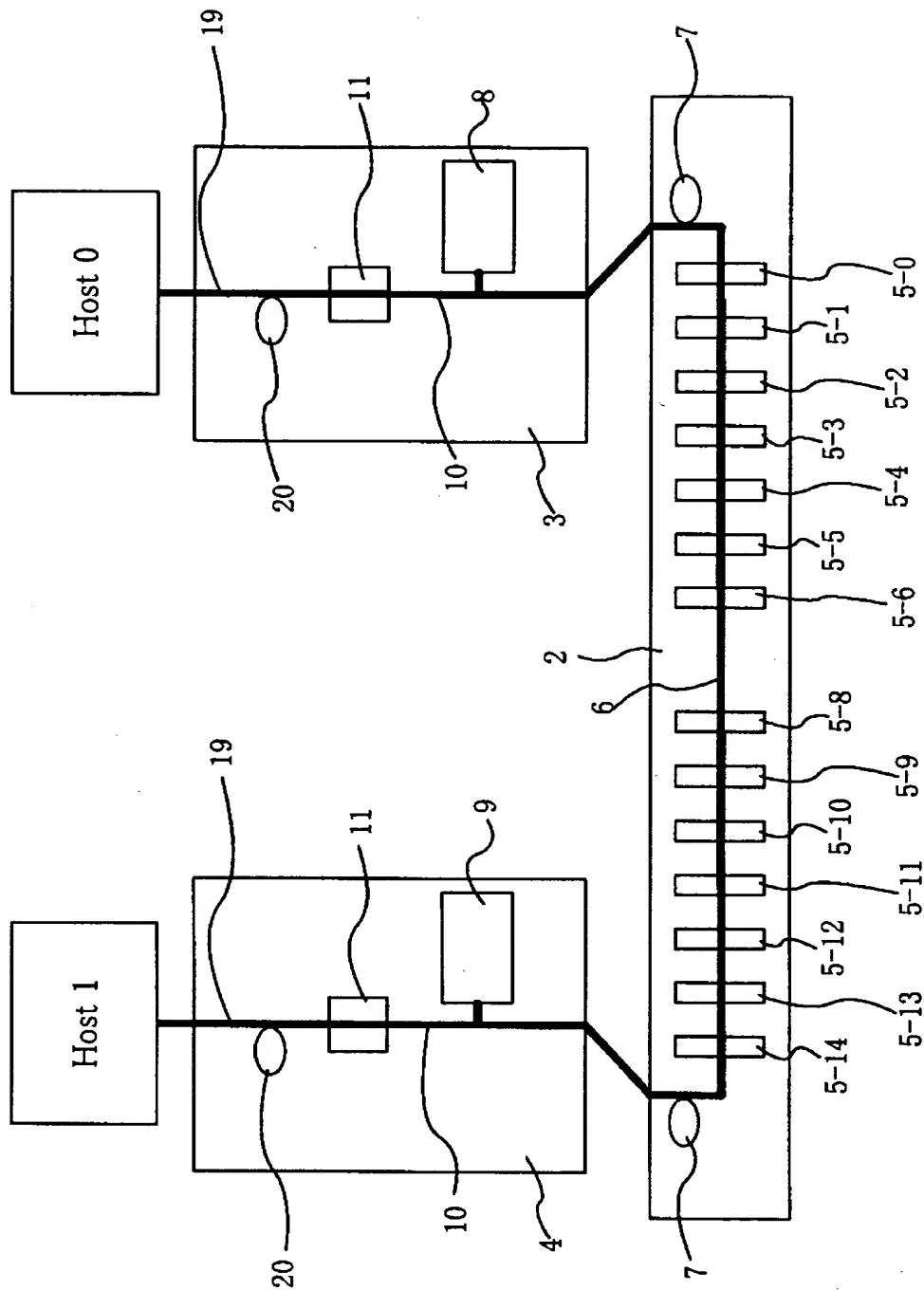
本実施の形態のコンピュータシステムの他の例を示したブロック図である。

【符号の説明】

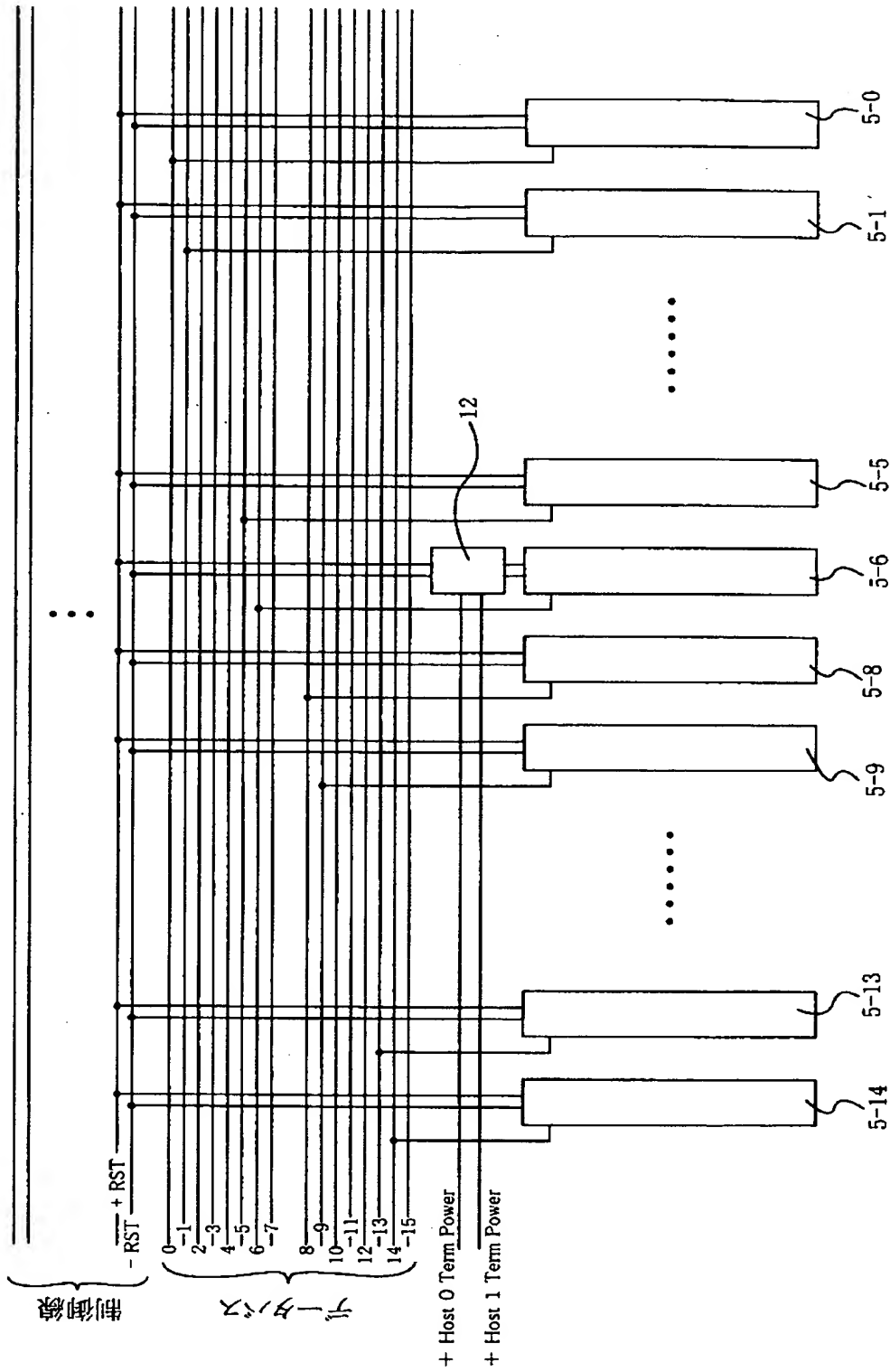
2…エンクロージャ、3…インタフェイスカード、4…インタフェイスカード、5-0～5-6, 5-8～5-14…スロット、6, 10, 19…S C S I バス、7, 20, 21…ターミネータ、8, 9…サービスプロセッサ、11, 18…リピータ、12…リセット信号制御回路、13…低電圧差分信号レシーバ、14…ANDゲート、15…ラッチ回路、16…ORゲート、17…低電圧差分信号ドライバ、H o s t 0, H o s t 1…ホストコンピュータ。

【書類名】 図面

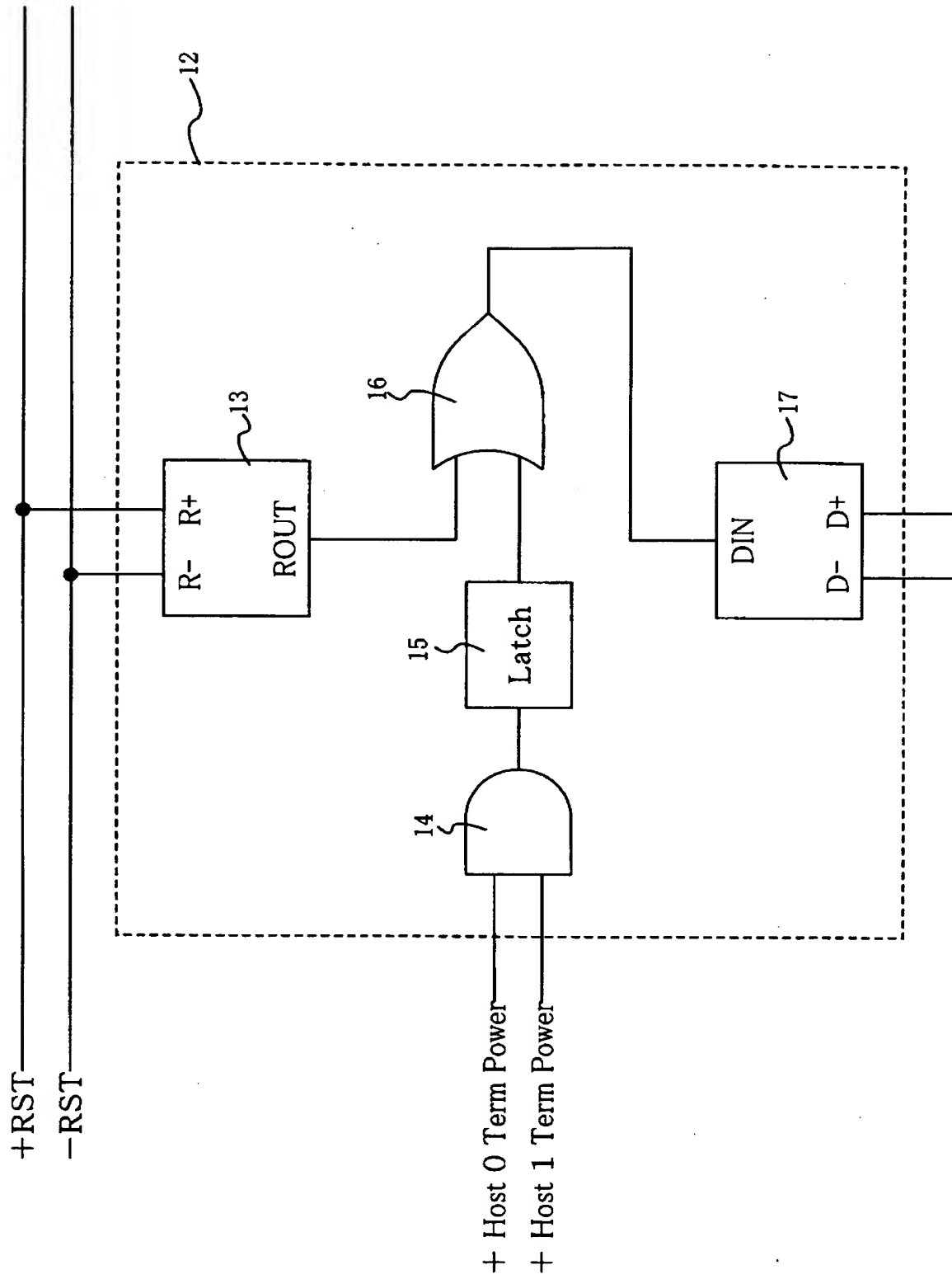
【図 1】



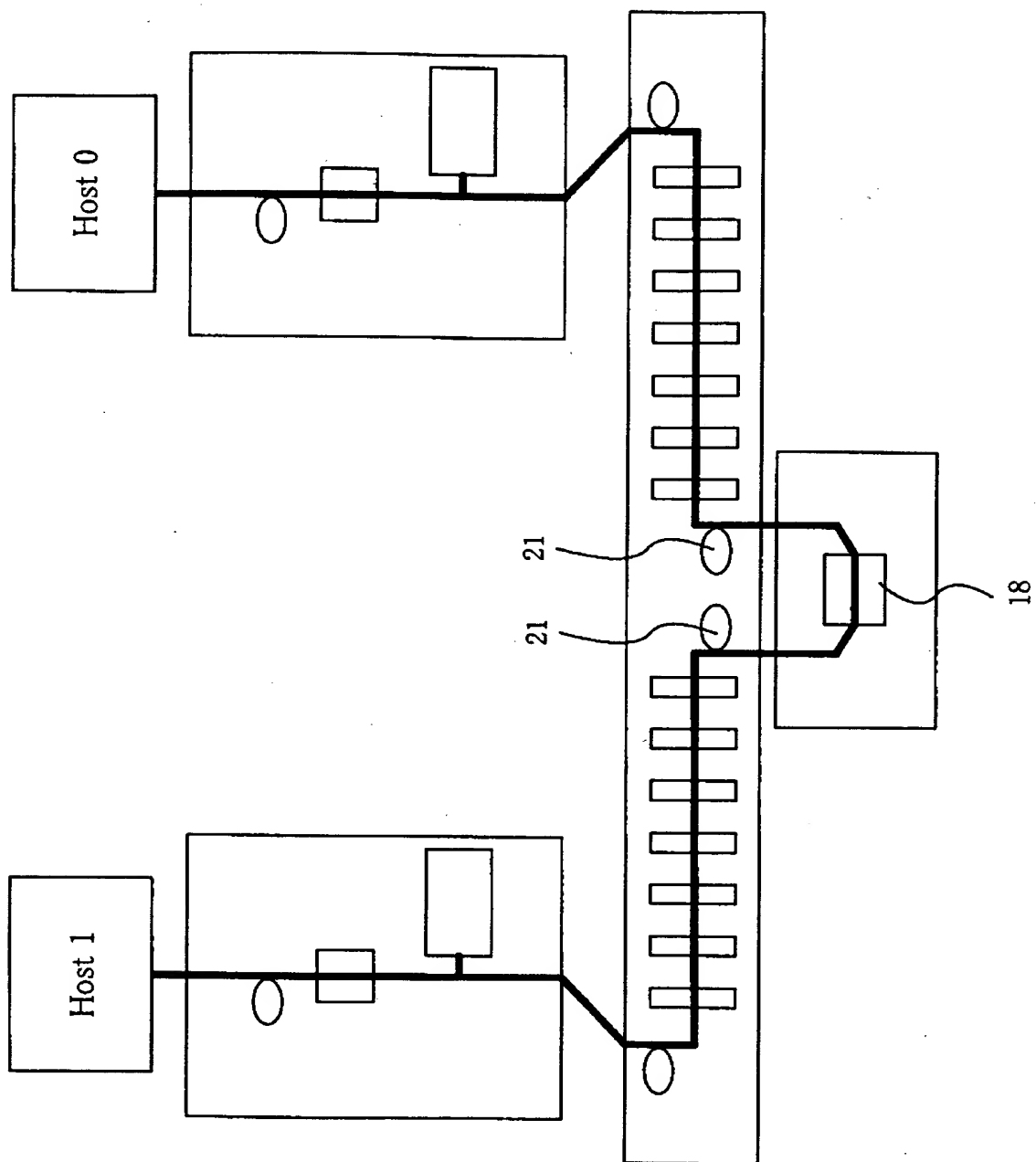
【図 2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 相互に S C S I で接続された機器の機器 I D が競合した場合に、データの消失、破壊等の障害を未然に防止する。

【解決手段】 2 台目以降のホストコンピュータの機器 I D と S C S I に接続できるその他の機器の機器 I D とが競合した場合、競合しているその他の機器の S C S I 制御バス入力にリセット信号 (R S T) を入力する。競合の判断は、2 台目以降のホストコンピュータのターミナルパワーがアクティブであるかにより検出する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 2 1 3 2 8 3
受付番号	5 0 0 0 0 8 8 7 8 9 9
書類名	特許願
担当官	塩崎 博子 1 6 0 6
作成日	平成 1 2 年 8 月 2 3 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国 1 0 5 0 4、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【復代理人】

【識別番号】	申請人
【識別番号】	100112520
【住所又は居所】	神奈川県大和市中心林間 3 丁目 4 番 4 号 サクライビル 4 階 間山・林合同技術特許事務所
【氏名又は名称】	林 茂則

【選任した代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【選任した代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【選任した復代理人】

【識別番号】	100110607
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】	神奈川県大和市中央林間3丁目4番4号 サクラ イビル4階 間山・林合同技術特許事務所
【氏名又は名称】	間山 進也
【選任した復代理人】	
【識別番号】	100098121
【住所又は居所】	神奈川県大和市中央林間3丁目4番4号 サクラ イビル4階 間山・林合同技術特許事務所
【氏名又は名称】	間山 世津子

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2000年 5月16日
[変更理由] 名称変更
住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション